

PAT-NO: JP02001209676A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001209676 A

TITLE: PREVENTION AND MAINTENANCE SUPPORTING DEVICE

PUBN-DATE: August 3, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAGAIWA, TOSHIHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

APPL-NO: JP2000015587

APPL-DATE: January 25, 2000

INT-CL (IPC): G06F017/60

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a prevention and safety supporting device capable of intentionally supporting a maintenance job without errors.

SOLUTION: This device is provided with a memory means 1 for which the specifications of equipment for constituting the various kinds of supervisory and control facilities are made into a data base and a chart preparation means 2 for preparing a supply schedule chart for maintenance and a work day's schedule chart, etc., required for prevention and maintenance activities on the basis of the data of the memory means 1. Also, in the memory means 1, attached information is stored as management information corresponding to a constituting component number. Further, the attached information is successively selected by guide display from a first section allocation chart to an n-th section allocation chart corresponding to the constituting component number.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-209676

(P2001-209676A)

(43)公開日 平成13年8月3日(2001.8.3)

(51)Int.Cl.  
G 0 6 F 17/60

識別記号

F I  
G 0 6 F 15/21

テ-マ-ド\*(参考)  
Z 5 B 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-15587(P2000-15587)

(22)出願日 平成12年1月25日(2000.1.25)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 永岩 敏寛

大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番30号

株式会社東芝関西支社内

(74)代理人 100081732

弁理士 大胡 典夫 (外1名)

Fターム(参考) 5B049 AA00 BB07 BB31 CC03 CC05

CC21 CC28 CC31 CC32 DD01

DD05 EE31 EE51 FF01 FF07

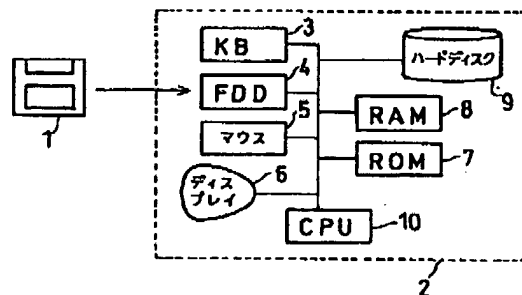
GG04

(54)【発明の名称】 予防保全支援装置

(57)【要約】

【課題】 保守業務を計画的に間違いなく支援しうる予防安全支援装置を提供することにある。

【解決手段】 各種監視制御設備を構成している機器の仕様をデータベース化したメモリー手段1と、このメモリー手段1のデータを基に予防保全活動に必要な保守用調達計画表や作業日程計画表等を作成する表作成手段2とを備えている。また、前記メモリー手段1は構成品番号に対応して付属情報が管理情報として記憶される。さらに、前記付属情報は構成品番号に対応して第1区分割付表から第n区分割付表までのガイド表示によって、順次選択される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視制御設備を構成している各種機器の保守管理情報を蓄積したデータベースと、このデータベースの前記保守管理情報を基に予防保全活動に必要な保守用品調達計画表および保守作業計画表等を作成する表作成手段とを備えたことを特徴とする予防保全支援装置。

【請求項2】 前記データベースは構成品番号に対応して付属情報が管理情報として記憶されることを特徴とした請求項1記載の予防保全支援装置。

【請求項3】 前記付属情報は構成品番号に対応して第1区分割付表から第n区分割付表までのガイド表示によって、順次選択されることを特徴とした請求項1記載の予防保全支援装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、製造設備や空港灯火等の各種監視制御設備の保守を予防管理する予防保全支援装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、各種の監視制御設備においては、その稼動設備が複雑になる程、構成機器の保守点検作業も煩雑になる。

【0003】そして、設備の稼動当初には、新規性の設備であるほど特有の初期不良が多発するが、この場合、供給者側の品質保証責任により処置されるので、使用者側の保守責任は少ない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、安定稼動期間を過ぎると後期不良が顕在化してくるが、これは、図12に示されているように、構成機器の耐用年数に応じて性能劣化が進行することにより発生する。

【0005】すなわち、図12は機器の耐用年数に応じた性能劣化の推移を示した線グラフで、安定稼動期間である中期（寿命）を過ぎると急激に不良件数が増加する様子を示している。

【0006】これは中期（寿命）の期間までは熟練者が経験や勘に依存して保守点検しているので、耐用期間を過ぎても急激に性能劣化しないため、ついつい性能不良が顕在化するまで継続使用してしまう事実を表している。

【0007】例えば、図13に示すように、稼動設備の中枢部である情報処理装置の記憶機器（ハードディスク）に劣化が及ぶと「読み出し不調＝メモリーバリエーション等」が発生し、その劣化部分がデータ領域ならば演算結果異常、プログラム領域ならば機能縮退となることにより、様々な不具合現象となって影響が連鎖的に拡大する。

【0008】例えば、製造設備ならば不良品の発生であり、上下水道や空港灯火等の監視制御設備ならば地域住

民の社会生活にまで支障が及ぶことになる。

【0009】なお、図13は、一般的な情報処理システムの構成を示したブロック図で、制御装置A、B……\*が管理情報に基いて制御されるシステムを示している。

【0010】そこで、本発明の目的は、保守業務を計画的に間違いなく支援しうる予防安全支援装置を提供することにある。

【0011】この目的を達成する手段として、本発明は、監視制御設備を構成している機器の仕様をデータベース（以下、DBと呼ぶ）化し、これを基に予防安全活動に必要な保守用品の調達計画表や作業日程計画表等を作成することにより、監視制御設備の保守業務を支援するものである。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の予防保全支援装置は、監視制御設備を構成している各種機器の保守管理情報を蓄積したデータベースと、このデータベースの前記保守管理情報を基に予防保全活動に必要な保守用品調達計画表および保守作業計画表等を作成する表作成手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0013】また、本発明の予防保全支援装置においては、前記データベースは構成品番号に対応して付属情報が管理情報として記憶されることを特徴とするものである。

【0014】さらに、本発明の予防保全支援装置においては、前記付属情報は構成品番号に対応して第1区分割付表から第n区分割付表までのガイド表示によって、順次選択されることを特徴とするものである。

## 【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図1乃至図11に基いて説明する。

【0016】図1は、本発明による予防保全支援装置の構成を示したブロック図で、監視制御設備を構成している機器の仕様がデータベース化されているフロッピーディスク1が公知のパソコン2にインサートされる状態を示している。

【0017】同図において、予防保全支援装置としてのパソコン2は公知のもので、入力部としてはキーボード3、フロッピーディスク1のインサート部4、及びマウス5からなっており、また、出力手段としてはディスプレイ6から構成されている。

【0018】また、内部メモリーとしては基本プログラムが記憶されているROM7、データメモリーとしてのRAM8およびハードディスク9等から構成されており、さらに、あらゆる制御処理を行う中央演算処理装置（CPU）からなっている。

【0019】このような構成からなる予防保全支援装置は、データベース化されたフロッピーディスク1をインサート部4にインサートし、キーボード3からマニュアル操作によって起動されると、ディスプレイ6の画面

に、図2に示したメニュー画面が表示される。

【0020】図2のメニュー画面は保守対象品管理DBメニューとして「補修箇所発生頻度予測」、「用品調達計画」、「保守作業計画」、「DB作成・変更」および「構成品NO設計」等が表示されている。

【0021】ただし、DB登録件数がゼロ“0”の場合は、図3に示したDB作成変更画面に展開される。

【0022】そして、図4に示したように、保守対象設備の構成機器をデータベース上で識別するためのキーとなる「構成品NO」、例えば、“Aア01”がキーボード3ないしマウス5から直接入力されると、構成品NOの各区分毎に割り付けられている名称が連結して、品名欄に、例えば、“ガス漏れセンサー”のように表示される。

【0023】ここで、図4の「構成品NO」欄に“Aア01”が入力される手順を説明する。

【0024】まず、マウスで「構成品NO」欄をクリックすると、図5(A)に示した第1区分割付表がガイド表示される。

【0025】そして、この第1区分割付表の正式名称欄の「〇〇監視装置」を同じくマウスでクリックすると、保守対象品管理用DBの「構成品NO」欄にその略号“A”が表示され、同時に図5(B)に示す第2区分割付表がガイド表示される。

【0026】ここでも、正式名称、例えば、略号“A”に相当する「\*\*機器」がマウスによってクリックされると、図4の「構成品NO」欄に略号“A”が表示される。

【0027】以下、同様に、順次第n区分までガイド表示され、そのガイド画面から順次必要項目を選択していく。

【0028】ただし、構成品NO区分が設計されていない場合は、図5(C)に示した構成品NO設計画面が先にガイド表示されるようになっている。

【0029】次いで、その他の付属情報である「メーカー型番」、「購入先」、「納期」、……「要員」等が入力されることにより、一つの構成品の管理情報がすべて完成する。

【0030】以下、同様の入力作業を保守対象品となる構成品全てについて繰り返すことにより、保守対象品管理用DBを完了させる。

【0031】この保守対象品管理用DBの完成状態を示したのが図6で、図6には保守対象品となる構成品全てについて「品名」を始めとして、「メーカー型番」、「購入先」、……等の全ての付属情報が記録されている。

【0032】このように、保守対象品管理用DBを完成したら、次に、保守対象品管理用DBメニュー(図2)に戻って、1項目目の「補修箇所発生頻度予測」を起動すると、補修対象品の発生時期が“運用開始日+寿命”

として算出され、X軸を経過月数、Y軸を月別件数とする棒グラフが、図7のように、ディスプレイ6(図1)上に表示される。

【0033】次に、「用品調達計画」が起動されると、有効期限が“運用開始日+寿命”として、また、発注期限が“有効期限-納期”として算出され、未発注を示す進捗記号“○”が付加された「保守用品調達計画表」が、図8のように、作成され、発注期限日の早い順に配列して同じくディスプレイ6(図1)上に表示される。

【0034】次いで、発注した日、或いは用品の入荷した日などが登録されると、進捗記号“○”が発注済みの記号“◎”に(○→◎)、また、入荷済みの記号“●”に(○→●)、それぞれ変更されて「保守用品調達計画表」が、図9のように、ディスプレイ6(図1)上に表示される。

【0035】また、次いで、保守対象品管理用DBメニュー(図3)から「保守作業計画」が起動されると、作業期限が“運用開始日+寿命”として、作業予定日が“作業期限-工数”として算出され、要員数に応じて担当者欄と未定を表す進捗記号“○”を付加した「保守作業計画表」が、図10のように、作成され、作業期日の早い順にディスプレイ6(図1)上に整列表示される。

【0036】また、作業予定者、或いは用品交換完了日が登録されると、進捗記号を未定の記号“○”から割り当て済みの記号“◎”に(○→◎)、および、割り当て済みの記号“◎”から交換済み記号“●”に(○→●)、それぞれ更新されて「保守作業計画表」が、図11のように、ディスプレイ6(図1)上に表示される。

【0037】このように、機器の仕様をDB化したことによって、「保守対象品管理用DBメニュー」から保守管理に必要な各種管理表および計画表を、目的に応じた形態で自動的にリアルタイムで表示されるので、部品調整および作業計画等の保守管理を前もって効率的に監視保全することが出来る。

【0038】

【発明の効果】上記した本発明によれば、運用開始日と寿命を基に部品の交換時期を予測し得るので、正確な予防保守の計画が策定でき、また、交換時期に間に合うよう用品納期を考慮して発注期限をガイドするので、計画的な用品調達が可能となる。さらに、用品ごとの保守作業の基本工数を積算しているので、精度の高い作業計画を策定出来るのは勿論、休止すべき機器および装置の対象や停電の要否をも交換作業の条件としてガイドされているので、設備稼働計画や安全作業計画に役立てることが出来る。

【0039】また、設備供給者が予防保全DBを供給するので、顧客に対して適切な予防保全が可能となり、したがって、顧客満足度が向上し、強いては市場競争力を強めることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による予防保全支援装置の構成を示したブロック図である。

【図2】本発明による保守対象品管理用DBメニュー画面図である。

【図3】本発明によるDB作成・変更画面図である。

【図4】本発明による保守対象品管理用DB画面図である。

【図5】本発明による区分割付表の概要図で、(A)は第1区分割付表、(B)は第2区分割付表、(C)は構成部品No設計表である。

【図6】本発明による完成した保守対象品管理用DB画面図である。

【図7】本発明による補修箇所発生頻度予測を示した棒グラフである。

【図8】本発明による保守用品調達計画表画面図である。

【図9】本発明による他の保守用品調達計画表画面図である。

【図10】本発明による保守作業計画表画面図である。

【図11】本発明による他の保守作業計画表画面図である。

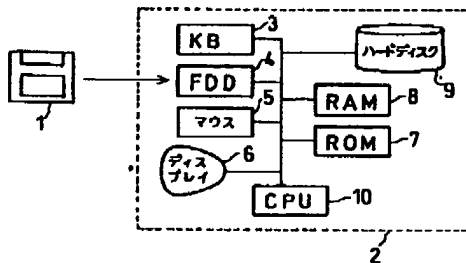
【図12】機器の耐用年数に応じた性能劣化の推移を示した線グラフである。

【図13】従来の情報処理システムの構成を示したブロック図である。

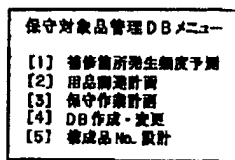
【符号の説明】

- 1 フロッピーディスク
- 2 パソコン
- 3 キーボード
- 4 インサート部
- 5 マウス
- 6 ディスプレイ
- 7 ROM
- 8 RAM
- 9 ハードディスク
- 10 中央演算処理装置

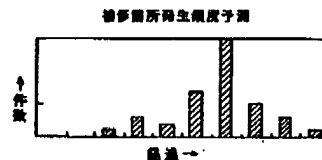
【図1】



【図2】



【図7】



【図4】

〈保守対象品管理用DB〉

構成部品 No.	品名	メーカー 番号	購入 先	納期 日	単位	運用 開始日	寿命 日	単位	工事 条件	工事 日数	要員
A701	ガス漏れ センサー										

【図3】

〈保守対象品管理用DB〉

構成部品 No.	品名	メーカー 番号	購入 先	納期 日	単位	運用 開始日	寿命 日	単位	工事 条件	工事 日数	要員

【図6】

〈保守対象品管理用DB〉

構成部品 No.	品名	メーカー 番号	購入 先	納期 日	単位	運用 開始日	寿命 日	単位	工事 条件	工事 日数	要員
A701	ガス漏れ センサー	GSF- 822	XX 株	2 週間	1998/05/31	15 年			1 時間	1	
A702	ガス漏れ センサー	XPD 777B	ΔΔ 株	3 月	1998/03/31	6 月			5 日	1	
A703	ガス漏れ センサー	JOB 9902B	□□ (株)	1 月	1998/03/31	9 月			1 日	2	
A701											
B701	ガス スプレー	GSF- 1234	□□ (株)	5 月	1998/03/31	1 年			4 時間	2	

【図5】

第1区分割付表		第2区分割付表		構成部品No.設計	
番号	正式名称	番号	正式名称	区分割付	耐震レベル
A	〇〇機器設置	ア	●●機器	第1位	
B	□×制御装置	イ	●●機器	第2位	
C	△△×動作機	ウ	●●機器	第3位	

(A)

(B)

(C)

【図8】

《保守用品調達計画表》

進捗	部品品名	品名	メーカー	納入先	納期	単位	発注期限	発注日	入荷日	有効期限
○	A702	乾燥機ドラム	XPD	△△社	3	月	1998/06/30			1998/09/30
○	B701	こみスプレー	GSF-1234	□□(株)	5	月	1998/10/29			1998/03/31
○	A703	センサー	JOB	○○(株)	1	月	1998/11/30			1998/12/30
○	A701	ガス漏れセンサー	GRS-993	XX社	2	週	1998/09/15			1998/09/29

【図9】

《保守用品調達計画表》

進捗	部品品名	品名	メーカー	納入先	納期	単位	発注期限	発注日	入荷日	有効期限
●	A702	乾燥機ドラム	XPD	△△社	3	月	1998/06/30	1998/06/25	1998/09/25	1998/09/30
●	B701	こみスプレー	GSF-1234	□□(株)	5	月	1998/10/29	1998/10/15	1998/03/17	1998/03/31
○	A703	センサー	JOB	○○(株)	1	月	1998/11/30	1998/11/11		1998/12/30

【図11】

【図10】

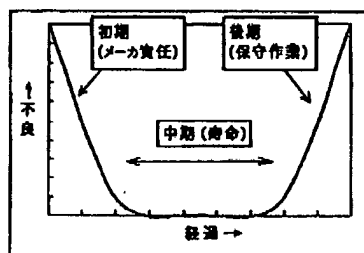
《保守作業計画表》

進捗	部品品名	品名	工事条件	工事	単位	作業予定日	作業期限	更新日	要員	担当1	担当2
○	A702	乾燥機ドラム	乾燥機停止	5	日	1998/09/29	1998/09/30		1		*
○	A703	センサー	水切停止	1	日	1998/12/29	1998/12/30		2		
○	B701	こみスプレー	ポンプ停止	4	時間	1998/03/30	1998/03/31		2		
○	A701	ガス漏れセンサー	乾燥機停止	10	分	1998/09/29	1998/09/29		1		*

《保守作業計画表》

進捗	部品品名	品名	工事条件	工事	単位	作業予定日	作業期限	更新日	要員	担当1	担当2
●	A702	乾燥機ドラム	乾燥機停止	5	日	1998/09/29	1998/09/30	1998/09/25	1	田中	*
○	A703	センサー	水切停止	1	日	1998/12/29	1998/12/30		2	佐藤	山岡
○	B701	こみスプレー	ポンプ停止	4	時間	1998/03/30	1998/03/31		2	鈴木	田中
○	A701	ガス漏れセンサー	乾燥機停止	10	分	1998/09/29	1998/09/29		1		*

【図12】



【図13】

